

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 23.02.2001

(51)Int.CI.

G03G 9/08

G03G 9/10

G03G 15/01

G03G 15/06

G03G 15/09

(21)Application number: 11-227536

(71)Applicant: TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing:

11.08.1999

(72)Inventor: YAMAUCHI TOSHIAKI

(54) DEVELOPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a developer stable in a charge amount and not causing a spent toner nor filming nor scratches of a photoreceptor and good in half-tone reproducibility and capable of forming an image high in precision even after used for long term. SOLUTION: The developer contains a colorant, a binder resin, titanium oxide, silica having a BET specific surface area of ≤50 m2/g, and a metal soap having a volume average particle diameter of ≤5 μ m. The developer is used in combination with a bicomponent full color developing system by applying development bias of overlaying DC on AC and using a carrier having $\leq 70~\mu$ m and a maximum magnetization of $\leq 70~\text{emu/g}$.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

2/2

(18)日本国格群庁 (JP)

数 発な 聖命 **₹**

存開2001-51443 (11) 特許出關公開番号

(43)公開日 平成13年2月23日(2001.2.23) (P2001-51443A)

		P	(10 man 1 (10 mg)
(5) Int.C.		14	(GA) 1-1-1
G03G 9/08	92	G 0 3 G 9/08	372 2H005
	. 0	15/01	J 2H030
15/01	-	-	101 2H031
12/08	101	12/08	Z 2H073
15/09		80/6	374
		警査開表 未開表 簡求項の数2 OL ((全7頁) 最終頁に絞く
(21) 出版部号	徐凯 平11—227538	(71) 出版人 000003562	
		東芝デック株式会社	龙
(22) 田野田	平成11年8月11日(1999.8.11)	-	以及卷十九五四年五十二 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		(72)免明婚 山内 飲服	
		神奈川県川崎市幸区郷町70番地	B区標町70番地 東芝デッ
		ク株式会社都町事業所内	1業所内
		(74) 代理人 100058479	
		井理士 (4)江	武彦 (外6名)
	٠		-
			最終耳に続く

[54] [発明の名] 現像形

【県題】 帯電量が安定し、スペントトナー、フィルミ ング、及び膨光体のキズを発生することなく、ハーフト **ーンの耳気性が良好であり、ライフにおいても高精細な** 国像か形成り作る。

「解映年段】 トナー粒子に、酸化テタンと、BET比 数価徴が50m2/m以下のシリカと、5μm以下の体 費平均粒径を有する金属石段とを添加する。

「特許請求の範囲」

5 μ m以下の体積平均粒径を有する金属石鹸とを含有す (請求項1) 着色剤と、パインダー樹脂と、酸化チタ ンと、BET比較面積が50m²/8以下のシリカと、 ることを特徴とする現像剤 「請求項2】 DC及びACが重型した現像パイアスを かけて現像を行う2成分フルカラー現像システムと組み B以下の最大磁化を有するキャリアをさらに含む請求項 合わせて使用され、10μm以下の粒径、10mmレ

|発明の詳細な説明| 1に記載の現像剤。

間もかかった。

発明の属する技術分野】本発明は、電子写真装置等に 使用される現像剤に係り、特にカラー画像を形成するた めの現像剤に関する。 0001

0002

発色を得ている。原稿の忠実な再現の為には、4色のト ナーが解像度高へ、一フトーン倒接からベタ倒壊また地 **一な現像・転写を行って画像形成するとともに、定春時** (徒来の技術] フルカラー電子写真プロセスでは、イエ ロー、マゼンタ、シアン、及びプラックのそれぞれ4色 のトナーを現像し、定着することにより中間調を含めた に4色がきれいに容け合った中間色の按視ができること

プロセス以上に高い解像度や均一性が求められ、一般的 [0003] 精細な画像形成の為には、通常のモノクロ に、より笛かいトナーやキャリアが用いられる。

が要求される。

しては、リークによるペタの白ヌケやざらつきを無くす するため最大磁化の低いものを用いる毎の工夫がなされ このような方法に使用される二成分現像剤のキャリアと 為に、高抵抗のものが用いられ、また穏立ちをソフトに 【0004】また、均一な現像特性を得る為には、ソフ トな現像剤の穂当たりで、DCとACを重畳させた現像 パイアスを適用して現像させる方法がよく用いられる。

ャリアを用いると、感光体へのキャリア付着が発生しや まれてキズをしけ、得られる画像のハーフトーンが荒れ 【0006】一方、彩度の高い色調を得るためには、各 ナーには、一般的にシャープメルトしやすい低分子曲の ポリエステル樹脂等がパインダー樹脂として用いられて いるが、このようなバインダー樹脂を用いて得られたト [0005] しかしながら、小粒径で最大熔化の低いキ れてドラムにキズをつけたり、転写ローラーとの間に挟 色のトナーの透明性が高いとともに、ざらつきの少ない 均一な定着要面を得ることが必要である。その為に各ト ナーは、機械的強度も低く、十分なライウを確保するこ すく、付着したキャリアがクリーニングブレードに挟ま たり、ベタにスジが入ったりするという問題があった。

ングの大きな要因となっていた。

り弾性が下がるので、オフセットを発生しやすい特徴を **砕っている。このため、従来は、定路ローラーにシリコ** ンオイルを定性的に適布してオフセットを防止する機構 が一般的に使われてきた。しかし、この方法では、定着 させた日間後にオイルが午嬉し、修に、OHPシートに また、オイル補給機構を散けると、全体的に機械が大型 化し、更に、定期的にオイルをタンクに補給する毎の年 定着させた場合など、オイルによる画像上の模模様や、 保存時のべた付きなどが発生するという問題があった。

また、近年では、トナーに低融点のワックスを含有させ 同様に、スペントトナー及びフィルミングの発生という 【0008】このようなことから、オフセット防止のた め樹脂の分子量分布を変えて高温時の粘弾性が下がらな いような試みも為されたが、OHPの適明性や鉛色性と 国立させることは難しく、 ラインに 徐って、トナーがキ **ナリアや現像器にこびり 0 < 所聞 スペントトナーが略生** して現像特性/画像が悪化する問題や、感光体にトナー **て、ヒートローシーへのオイグ補給装置が不要になるよ** うにオフセット性を改善させる試みが行われているが、 が什着するフィルミングが起こるという問題があった。 問題があった。 ន

流動性を向上させる方法としては、疎水性シリカを添加 する方法が広く知られているが、十分な効果を得るため には多量欲加しなければならず、そのために帯電量が高 くなって十分な I Dを得られないという新たな問題が生 じていた。また、低湿と多湿での帯電量鼓が大きくなる [0009] スペントトナーの袖加を防止し、トナーの **女点、及び低温で帯電盘分布がプロード化してかぶり、**

【0010】 そのために、外浴丝とした製力チタン棒の **低抵抗の無機酸化物を併用することにより初期の10を 釈散が増加する問題があった。** 確保する手法が知られている。

は感光体へのフィルミングが増加するという問題が発生 【0011】このように、カラートナーの特配性を制御 一般に多量の外添剤が使用されているが、その為に今度 した。咎に粒子径の笛かいシリカは吸光体へ付拾しやす また、低融点の樹脂や多盘の低融点ワックスもフィルミ し、スペントドナーを妨止してライフを長くするために く、その上に叉にトナーが付着することにより画像上に スポットやスジとして、ライフが進むにつれて現れる。

ニウム、蛮化ケイ栞、炭化ケイ蟒など)をトナーに外添 フ、ペーントーン曲にロスジを包スジの入りた託れた画 して付着を削り取る手法が広く使われてきたが、このよ (チタン酸ストロンチウム、酸化セリウム、酸化アルミ [0012] フィルミングを防ぐ年段として、矩略剤 らな研磨剤を使用することにより概光体のキズが増加 彼になっていた。 【0013】また、シリカとして、粒子径の大きくBE S S 【0001】 ツォーレメドトしかかこ トナーは、溶脂群

特開2001-51443

3

3

3

参照2001-51443

٤.

[0014]

となく、戯光符のキズの略生が少なく、ハーントーンの [発明が解決しようとする収題] 本発明は、上記事情を **耳呪性が良好であり、ライフにおいても連結細な画像を** スペントトナー、及び数光存フィケミングや站仕すめい 題みてなされたもので、その目的は、帯亀岳が安定し、 形成し待る現像剤を植供することにある。

【吸蛆を解決するための年段】本発明は、着色剤と、パ インダー樹脂と、駁化チタンと、BET比較面積が50 有する金属石鹸とを含有することを特徴とする現像剤を m²/g以下のシリカと、5ヵm以下の体徴平均粒径を [0015] 協供する。

[0016]

テアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、ス インダー被脂を含むトナー粒子に、酸化チタンと、BE [0017] 金属石鹸としては、ステアリン酸亜鉛、ス アアリン数アルミニウム、ラウリン数画的毎の脂肪酸料 【発明の英値の形態】本発明の現像剤は、着色剤及びパ T比較面積が50m²/g以下のシリカと、5μm以下 の体積平均粒径を有する金属石酸とが添加されている。 アルカリ金属塩が使用され得る。

むは販粒状になり、後者は粉末状になるが、通常その平 【0018】 金属石酸の製泔としては、脂肪酸と金属の 数化物虫たは水酸化物を直接反応させる直接法、及び脂 **お殴アルカリ 金属塩と非アルカリ金属塩を水中で反応さ せて金属石鹸を沈殿させる複分解注が知られている。** も粒値は10mm以上である。

\$ 改良されず、大きな粒子の存在による現像時・転写時の 現像器の撤送性の低下による10の低下・ペタ街の撤送 抜けなどの問題が発生しやすい。また、ドラムのキズは ノイズも影響した、ヘーントーンがきれいに再現しない [0019] このような金属石鹸を、現像剤中に添加し た協合、金属石鹸の滑り効果により、現像器やドラムへ **の呪破型のいなりのかが成少し、レイケミング、スペン** トナー戦動権の勘化、初越権闘曲の低下、かぶり、及び トトナーが減少することが臨黙できる。しかしながら、 十分な効果を得るには、多量に添加しなければならず

മ レードとの摩擦が低下して、ドラムのキズが減少し、更 [0020] これに対し、金属石鹸やジェント愁砕磁に より徴務砕して、通常よりも小粒箔化した後、トナーに 版加し、国扱に實験を行ったところ、金属石鹸の少曲の 気むた、ドレム上のレイグミングが無くなり、特色を有 小粒楹の金属石鹸を用いると、ドラムとクリーニングブ ・国家を有に彫刻動が無へ、レイレかもくペントトナー の少ない良好な性能を得られることがわかった。また、

る効果としては、トナー自身の付益性の低減、及びプレ た。微粉砕された小粒径の金属石鹸を添加することによ に大粒猛粒子による転耳時等のノイズが無くなったた **ð、均しなくーントーン画像が飾られるいとがわか**っ **ードとドラムの卑欺の低域の両方をあげることができ** 【0021】 毎風石霰の寂愁砕には、通紅のトナーの愁 粉砕前に、金属石酸と混合して同時に粉砕することがで **きる。括棋はサイクロンか行っても、パグフィガターか ら取っても良い。粉砕後の粒径は、5um以下でなけれ** ばならず、上述の効果を十分に得ることができない。 な お、ジェット粉砕機では、金属石鹸を1μm以下の粒子 **やに粉砕エアを吊却するような必要はない。トナーの総** 砕に使用するジェット粉砕機を使用することができる。 に粉砕することは効率上ほぼ不可能である。

た。このようなことから例えば、金属石敷としては、ス グネシウム塩は0 特配量の分布が大きくなりがちであっ テアリン酸亜鉛、及びステアリン酸アルミニウムが好適 【0022】使用する金属石鹸の種類は、使用する電子 **写真プロセスに合わせて謝択することができる。一般的** な金属石鹸のうちカルシウム塩は環境での帯配量差が大 ゃくなって和値で非角虫分布がプロードになり思く、 に使用される。

外部時にヘンジェルミキサー等で行っても、また2成分 1 国由%である。この添加は、トナーの粉砕前あるいは [0023] 金属石鹸の添加盘としては、トナー塩盘に 対して0.05~2塩量%であり、好ましくは0.2~ 現像の場合、現像剤に添加を行っても良い。

【0024】さらに、本発明によれば、上述の平均粒俗 5 μm以下の金属石酸と同時に酸化チタン及びBET数 **消動性を付与し、かつスペントトナーを減少させ、感光** 体のフィルミングを妨ぎ、また帯電性を安定させてライ 面積 $50 \, \mathrm{m}^2 / \mathrm{g}$ 以下のシリカを外添することにより、 フ性を向上させることができる。

8

ートナーの協会―扱い間気筋抗が低くと推動曲が地へな りやすい。このため、本発明の現像剤では、それらの不 細かいシリカを用いると、帯電曲が高くなりすぎて,I D なってフィルミングが発生しやすい。また、トナーへの ペントトナーが多いなどの西西が発生しかわい。 いのよ 大粒径のシリカは流動性をあまり向上させず、またカラ **埋め込み効果のため、熱保存性が良くない、ライフでみ** が不足し、また粒径が細かい為感光体への付着性が強く [0025] BET 数面積が50m²/g以上の粒径の うなことから、比較的大粒径のシリカが有効であるが、 節合を閲覧する目的で酸化チタンを同時に添加する。

[0026] 本発明によれば、酸化チタン、BET按面 により、帯電量が安定して画像が安定し、スペントトナ **しや感光体へのフィルミングを防ぎ、また感光体のキメ** 以下の金属石鹸を外添剤として組み合わせて用いること 簡50m²/g以下のシリカ、及び体徴平均粒径5 u m

などによるハーフトーン画像の乱れの無いフルカラー現 像剤を得ることができる。

B E T 按面積 $50\,\mathrm{m}^2/\mathrm{g}$ 以下のシリカはトナー重由に 対し0.3~4重量%、さらに好ましくはそれぞれ0. は、酸化チタンはトナー重量に対し0.2~2重量%。 [0027] これらの外添剤の好ましい添加曲として 5~1. 5 塩量%、1.0~3.0 重量%である。

【0028】現像剤に使用されるパインダー樹脂として **フンノアクリレート共氫合体樹脂、ポリエステルース乎** 、ス、カルナパワックス等の天然ワックス、パラフィンワ ド、低分子曲ポリコチワン、低分子曲ポリプロピレン毎 は、例えばポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、スチ アンノアクリワートへイプリッド樹脂、Hポキツ樹脂、 ックス等の石油ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸ア 【0029】 ワックスとしては、例えばライスワック ポリエーアル・ポリオール樹脂等が使用可能である。 の合成ワックスを使用することができる。

【0030】 着色剤としては、カーボンブラックや有機

ク、ファーネスプラック、サーマルブラック、チャネル RR、ピグメントオレンジR、リソールレッド2G、レ もしくは無機の頗料や染料などが用いられる。特別な制 **ブラック、ケッチェンブラックなどを、また、顔染料と** つたな、倒えば、ファーストイエローG、ペンジジンイ カーミンFB、カーミン6B、パーケネントボルドーF フタロンアニンブルー、ピグメントブルー、ブリリアン トグリーンB、フタロシア ニングリーン、キナクリドン Hロー、インドファストオレンジ、イルガジンレッド、 ーキレッドC、ローダミンFB、ローダミンBレーキ、 色にないが、カーボンプラックではアカチワンプラッ 等を、単独で、あるいは混合して使用することができ [0031] その他必要に応じて電荷関整剤、内部/外 的治剤、クリーニング助剤、消動化剤等を添加すること

ン等の外統割及び粒径5μm以下の金属石鹸を添加させ 法、製造装置等は、特に限定されるものではない。一般 所定の大きさまで粉砕・分級を行い、シリカ、酸化チタ 的なカラートナーの製造方法としては、樹脂と顱科等で マスターパッチを作成し、マスターパッチと樹脂、ワッ クス、電荷調整剤等を均一に混合、混練・冷却した後、 ることによってトナーを得る方法を用いることができ [0032]また、本発明によれば、トナーの製造力

した現像パイアスをかけて現像を行う2成分フルカラー 粒径を有する金属石鹸とを含有するトナーと、70μm 以下の粒径、10emu/B以下の最大磁化を有するキ ャリアとを含む二成分現像剤とし、DC及びACが<u>角</u>壁 と、パインダー抽脂と、酸化チタンと、BET比較面積 が50m2/g以下のシリカと、5μm以下の体徴平均 【0033】また、本発明の現像剤の処方を、着色剤

れ、ハキ目ヤムラを減らすことができるという効果が得 さらされることでキャリアから離れやすくなり現像効率 分な1口が得られるようになるため、キャリア付着が軽 **域した較光体の傷、ハーントーン部の白スジを減らすい** [0034] これにより、現像時にトナーが複動电界に が上がる。そのため比較的低い現像電界(DC)にて十 とができる。また、現像剤の騒集をほぐす効果が得ら 現像システムと組み合わせて使用することができる。

テムを用いたフルカラー電子写真装置の一例について図 【0035】以下に、上述の2成分フルカラー現像シス 1を用いて説明する。 2

ム11は、積層型有機感光体であり、図示矢印方向へ回 [0036] 図1において、銀柏萨体である感光体ドラ 悟可能に散けられている。

より形成された静電潜像を現像する現像器12、現像器 向に沿って以下のものが配置されている。すなわち、図 流倒には、現像剤を収容し、この現像剤で露光部15に 示しない 袸間ローラにより 特配した 欧光体ドラム 11の 按面を露光して静電階像を形成する露光部15、その下 12の下流には、敷光体ドラム21に対し低降材がある 【0031】この戯光体ドラム11の周囲には、回転力 用紙を搬送する手段14が設けられている。

【0038】さらに、感光体ドラム11の用紙との当技 位置よりも下流側にはプレードクリーニング装置13及 び図示しない除用ランプが数けられている。

ーラ17及び駆動ローラ18が設けられている。この環 状部分においてテンションローラ17及び駆動ローラ1 [0039] 搬送手段14は、感光体ドラム11とドラ は、蝦状ベルトの形態をとっており、観送年段14の上 流回及び下流回の数状的分には、それぞれテンションロ 8の外周に称うように撤送手段14は、テンションロー ム幅とほぼ等しい幅を有している。この撤送手段14 ラ17及び駆動ローラ18に接触している。 ణ

[0040] テンションローラ17及び駆動ローラ18 は各々図示矢印方向に回転可能に設けられている。 駆動 ローラ18の回転に伴って、散送手段14は、環状に送 られることになる。椴送速度は、梭光体の回転速度と同 靍光前15、現像器12、及びプレードクリーニング装 閏13、及び除電ランプ16によって、プロセスユニッ 甚するよう慰留されている。上浜の敷光体ドラム11、

1と慇懃ローラ18との閩に被法方向に沿って、プロセ スユニット100、プロセスユニット200、プロセス ユニット300、プロセスユニット400が散けられて おり、プロセスユニット200、プロセスユニット30 0、プロセスユニット400は、いずれもプロセスユニ [0041] 搬送年段14上には、テンションローラ1 ト100が構成されている。

[0042] すなわち、感光体ドラム1、感光体ドラム

23

ット100と回接の構成を有している。

はシアン、現像器42にはブラックの各色の着色材を含 器中に収容されている現像剤である。例えば現像器12 にはイエロー、現像器22にはマゼンタ、現像器32に 着色材、結構樹脂、パインダー樹脂、酸化チタン、BE と、10μm以下の粒盤、10mm/8以下の最大館 [0043] 各プロセスユニットで異なる構成は、現像 む現像剤が各々収容されている。この現像剤は、各々、 T 比較面積が50m2/B以下のシリカ、及び5um以 下の体徴平均粒伍を有する金属石酸を含有するトナー 化を有するキャリアとを含む。

送される用板は各々感光体ドラム1,21,31,41 21,31,41との当接位置には、転び手段である給 11, 21, 31, 及び41に、1対1対応して設けら 【0044】カラー画像出力の際は、搬送手段14を搬 **虹ローラ19, 29, 39, 49が、各々感光体ドラム** と順次接触する。この用紙と各々の感光体ドラム11,

9は、対応する感光体ドラム11と当接位置で、被送手 段14に背面接触して散けられ、撤送手段14を介して 数光体ドラム11と対向するようになっている。尚、結 ス種原にそれぞれ投続されている。給電ローラ19,2 9,39,494、葛弘中昭14の李君に抗想して回覧 [0045] すなわち給電ローラ19, 29, 39, 4 **島**ローラ19, 29, 39, 49は、図示しないパイプ **するようになっている。**

[0046] にして、このように構成された画像形成数 間の国後形成プロセスにしてト党的する。 七道の4つの 1, 31, 41がAD位掛DCパイアスが印加された図 プロセスコニットの各々回転する感光体ドラム11,2 [0047] 一段に帯倒された感光体ドラム11,2 **示しない帯角手段により一枝に50Vに帯筒される。**

5,25,35,45から光照射され、静虹部像が形成 2, 42により各色の予め十分に帯唱された現像剤によ 1,31,41は、蛍光体により厚光を行う配光部1 される。この静理部像に対し、現像器12,22,3

[0048] 一方、用紙は、図示しない給紙カセットか 5段光体ドラム11の散写位置に送られる。 り現像が行われる。

される。パイアス国圧を印加することによって、認光体 [0049] 用紙が甑平位置に被送されてくると、被送 **F段14には各々給電ローラ19, 29, 39, 49か** もくイアス 毎用 カコケ 密火 済巻 1400 Vの 自用が 印加

1.1上の現像剤像が用紙に転写され、この現像剤像を担 れた現像剤像上に重ねて転写される。用紙は、さらに搬 送されて感光体ドラム31、感光体ドラム41において ドラム11, 21, 31, 41と微送手段14との間に 陌写的界が形成される。 したがした、まず戯光体ドラム 啓光体ドラム21に形成された現像剤像が、先に転写さ **砕した用紙は、複送されて感光体ドラム21に過する。** も同様に各色の現像剤像が転写される。

[0050] このように、多重転写により形成された像 れる。定着器15は、ヒートローラ35及び加圧ローラ を担持した用紙は、搬送手段14から定着器15に送ら 45を有している。用紙は、ヒートローラ及び加圧ロー ラとの聞を做がヒートローラと接触する状態で通される ことにより、用紙に定着される。

[契施例] 以下、契施例を示し、本発明を具体的に説明 [0051]

[0052] 玻焰倒1

クステアレート:粒径12μm)を微粉砕した。得られ kg/Hの条件で、日本柏脂製ステアリン酸亜鉛(ジン まず、5 μm以下の粒径の金属石鹸を得るため、日本= 粉砕エア圧力 5.0 kg/cm²、フィード遊覧 0.2 ューマチック製ジェット粉砕機ラボジェットを用いて、 た粉砕品の体徴平均粒径は4.0ヵ日であった。

タ顔科 (Pignent Red 184) 3 0 鱼鱼部と、ポリエステル 財服70重盘郎とを、加圧コーダーにて穏線した後、2 本ロールを通してっせンク顔料のマスターパッチを作成 【0053】トナーの処力とした、 計ず、 アン終ヶ むソ

し棋PCM45にて芭媒し、帝却、粗砕した。又に、ジ 製: 融点19℃、100℃での動粘度18cSt) 6組 由部をヘンシェルミキャーに入均一に統合し、2 軸押出 H シャ形砕磁にて微形砕し、微粉を気流分板機により力 [0054] 得られたマセンタ顔料マスターパッチを1 0 重量的、ポリエステル樹脂83重量制、ライスワック **最部、CCAとしてTN-105(保土谷化学製)1**量 ットした存倒50%粒径が8.0gmのァボンタトナー スLAX-N-100A (エヌエスケミカル有限会社

的、及び上記にて調整したステアリン酸亜鉛0.5重量 シュの幅にてるるって目的の二成分用食物配とポンタト 部をヘンシェルミキサーにて3分間競合し、200メッ [0055] 更に、得られたマゼンタトナー100重曲 部、シリカ鐵粉来(日本アエロジル製錬水性シリカNA X50:BET比較面積40m²/g)2面由部、酸化 **テタン徴粉末 (チタン工雑製STTー30A) 1 組由**

ク製キャリアEFCS1-60 (平均粒径60μm、最 大路化64emu/g)とトナー比徹取6.5%にて瓿 [0056] 得られたマゼンタトナーを、パウダーテッ

ಜ

合して現像剤を作成し、東芝テック製デジタルフルカラ **ムトC/10gm ゲンガワミクロン型イースペートア** ナライザーにて捌定)であった。 更に 6 万枚の通紙テス トを行ったところ、画像過度、かぶりとも良好な画像を 得られ、トナー飛散も良好であった。6万枚後の帯電量 **は3.8かむらた。また、殻光枠へのフィルミングもな** [0057]また、このトナーをポリ容器に入れて55 たの何祖太相に 8 時間のけた後、ポリ谷器から取り出し **ト憩敷したといろ、トナーの遊供はほとんど無く、獣保 初期のIDは1.80、帯電曲はQ/dで4.0 (フェ** く、ハーフトーンもキズの無い良好な画像が得られた。 果、鮮明なマゼンタの画像を得ることができた。また、 一枚写機FC-22に入れて画像を評価した。その結 存物性も良好であることがわかった。

ぷり、トナー飛散とも問題なかったが、感光体へのフィ ルミングは1万枚より発生し、ハーフトーンはキズの多 ステアリン酸亜鉛を使用しないこと以外は同様にしてト 帯亀曲はQ/dで4、5でむった。更に、6万枚の通紙 テストを行った後でも画像機度は1.80を維持し、か ナーを製造し、評価を行った。初期のIDは1.75、 い画像になった。6万枚後の帯電曲は3、6であった。 [0059] 光数图2

ន

ン酸亜鉛を0.5m重曲部添加した以外は、契施例1と同 に、未粉砕の体積平均粒径12μmの未粉砕のステアリ 体積平均粒径4.0 mmのステアリン酸亜鉛の代わり **様にしてトナーを作成し、回模に評価を行った。**

[0060] その結果、初期のIDは1.86、特配量 6万枚の通紙テストを行ったところ画像撥度が低下して **はQ/dで3. 5であり、かぶりも問題なかった。更に** また、現像剤の搬送不良が1万枚より発生し、ペタ画像 1. 50になり、かぶり、トナー飛散も若干増加した。 が不均一になった。6万枚後の帯配量は3.9であっ た。また、戯光体へのフィルミングは3万枚より発生 つ、ハーントーンロネズの多い画像になった。

[0061] 比較例3

1. 90、帯電量はQ/dで3.0であり、かぶりが若 も増加した、また、現像剤の搬送不良が5千枚より発生 4. ちであった。また、慇光体へのフィルミングは6万 トナーを作成し、同様に、評価を行った。初期のIDは 干発生した。更に 6 万枚の通紙テストを行ったところ画 像濃度が低下して1.30になり、かぶり、トナー飛散 枚まで発生しなかったが、ハーレトーンはキズの多い固 体預平均粒径12μmの未粉砕のステアリン酸亜鉛を 1. 0 重量部涨加する以外は、比較例2と同様にして、 し、ペタ画像が不均一になった。6万枚後の帯配曲は

[0062] 烘焰倒2

ステアリン酸亜鉛の代わりにステアリン酸アルミニウム を粉砕して体徴甲均粒箔4.0μmとし、これを0.5

9

特開2001-51443

٥

6万枚後の帯電量は3.8であった。また、感光体への **角田部窓加した以外は安絃例1と同様にしてトナーを作** 成し、同様に評価を行った。その結果、鮮明なマゼンタ の画像を得ることができた。また、このトナーの初期の I Dは1. 78、 非負曲はQ/dで4. 2でかった。 更 に6万枚の通紙テストを行った後でも画像破蹊、かぶり フィルミングもなく、ハーフトーンもキズなどの無い良 とも良好な画像を得られ、トナー保飲も良好であった。 好な画像が得られた。

【0063】また得られたトナーをポリ谷路に入れて5 5℃の恒温水槽に8時間のけた後、吸り出した観察した ところ、トナーの脳集はほとんど無く、獣保存特性も良 好であることがわかった。

0064] 比較例4

[0058] 比較例1

の初期の10は1.74と若干低く、帯配曲はG/dで [0065] また本トナーをポリ容器に入れて55℃の **ル製球水性シリカRー972(BET比数面積110m** 回俊祿度は1. 60まで低下したが、かぶり、トナー飛 日本アエロジル製除水性シリカNAX50(BET比数 2/8)を1.0無由部添加する以外は、映施例1と同 鮮明なマゼンタの画像を得ることができた。 このトナー **様にしてトナーを作成し、回様に評価を行ったところ、 面徴40m²/g)2<u>歯</u>虫部の代わりに、日本アエロジ** 4. 3であった。更に6万枚の通紙テストを行った後、 散は良好であった。6万枚後の帯電曲は4.5であっ **価温水槽に 8 時間のけれ後、取り出した観察したとい** た。感光体へのフィルミングは3万枚より発生した。

また、本発明の現像剤を用いて画像形成を行うと、スペ い。また、ライフにおいても画像が安定し、また、感光 [0066] 以上契緬例1及び2に示すように、本発明 **体にキメが銘生しないため、ハーフトーンにキメの無い** の現像剤は、帯電量が安定し、熱保存性も良好である。 ントトナーが少なく、穀光体フィルミングが略生しな 良好な画像を得ることができる。 ろ、トナーの磁体が発生した。 ಜ

頒し、スペントトナーが少なく、戯光枠レィグミングの 発生しない、ライフにおいても安定した画像を形成する [発明の効果] 本発明の現像剤を用いると、帯電量が安 **ハーフトーンに 4 ズの無い 良好な画像を得る ことが でき** ことができる。また、感光体にキズが発生しないため、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一例を敷す概略図 [作号の説明]

1, 35…ヒートローラ 2, 45…加圧ローラ 11, 21, 31, 41, 51…慰光体ドラム 12, 22, 32, 42…現像器

50 13, 23, 33, 43…クリーニング被闘

幹開2001-51443 54…飯写ローラ 64…中間飯写ローラ 100, 200, 300, 400…プロセスユニット 12 18…駆動ローラ [図1] 3 16, 26, 36, 46…登島ウンプ 17…ケンションローラ Ξ 14… 觀路年段 15…危 装置

觀別配身 (61) Int. C1. 7

F1 G03G 9/08 9/10

テーマコード(粉乾)

Fターム(参考) ZHOO5 AA06 AA08 AA21 BA00 CA14 CA25 CB07 CB13 EA02 EA05 FA02

2H031 AC01 AC07 BA09 CA11 FA01

FA05 2H073 BA02 BA11 CA02 CA22

ンロントムージの依む

ZH030 AD01 BBZ3 BB54